



**Dofinansowane przez  
Unię Europejską**



**PROJEKT Erasmus+**

**"Rozwijanie wybranych kompetencji kluczowych uczniów w ramach zajęć lekcyjnych i pozalekcyjnych szkoły"**

**Nr 2024-1-PL01-KA220-SCH-000247484/2**

SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ REALIZOWANY W RAMACH  
PROJEKTU ERASMUS+

„Dofinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji.

Unia Europejska ani Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności”.

**PRZEDMIOT:** Chemia

**KLASA:** 8

**NAUCZYCIEL PROWADZĄCY:** Miriam Kowzan-Tsymbol (NP)

**NAUCZYCIEL WSPÓŁORGANIZUJĄCY:** Agnieszka Kowalik (NW)

**NAZWA SZKOŁY:** Szkoła Podstawowa w Perłach

**TEMAT LEKCJI:** Elektrolity i nieelektrolity. Oznaczanie pH roztworu.

**CZAS LEKCJI:** Jedna godzina lekcyjna (45min)

**CELE OGÓLNE LEKCJI:**

- Uczeń poznaje elektrolity i nieelektrolity.

- Uczeń poznaje wskaźniki kwasowo-zasadowe i skalę pH.

#### **CELE SZCZEGÓŁOWE LEKCJI:**

- Uczeń poznaje związki, które są elektrolitami i nieelektrolitami.
- Uczeń bada zjawisko przewodzenia prądu przez elektrolity.
- Uczeń poznaje różne wskaźniki kwasowo-zasadowe tj.: uniwersalne papierki lakmusowe, fenoloftaleina oraz oranż metylowy.
- Uczeń uczy się rozpoznawać różne odczyny na skali pH.

#### **KOMPETENCJE KLUCZOWE:**

- Kompetencje w zakresie rozumienia nauk przyrodniczych.
  - Uczeń rozumie zjawisko przewodzenia prądu elektrycznego przez elektrolity.
  - Stosuje wiedzę chemiczną do wyjaśniania zjawisk zachodzących w środowisku i technice.
  - Uczeń potrafi przeprowadzić pomiar pH różnych substancji i różnymi wskaźnikami.
  - Zna wskaźniki pH występujące w naturze.
- Kompetencje społeczne.
  - Uczeń współpracuje w grupie, dzieli się zadaniami i szanuje opinie innych.
- Kompetencje w zakresie rozumienia, przetwarzania i prezentowania informacji.
  - Uczeń potrafi wykorzystać zdobyte informacje do przeprowadzenia doświadczenia. Następnie potrafi prezentować wyniki swojej pracy.

#### **METODY PRACY:**

- Pogadanka
- Podawcza – prezentowanie doświadczenia
- Praca w parach
- Ćwiczenia praktyczne – wykonywanie doświadczenia
- Metoda eksperymentu
- Elementy oceniania kształtującego

#### **MATERIAŁY DYDAKTYCZNE:**

- Podręcznik

- Tablica multimedialna
- Stół do doświadczeń chemicznych
- Roztwory wodne: ocet, cytryna, rozpuszczony cukier, rozpuszczona sól, kwas siarkowy IV, wodorotlenek potasu, rozpuszczona żelatyna, rozpuszczona soda, mleko, mydło, płyn do naczyń, rozpuszczone elektrolity, woda, woda destylowana, gliceryna, esencja herbaciana, cytryna, sok buraczany.
- Szkło laboratoryjne: zlewki, probówki, pipety szklane i plastikowe, bagietka, drewniane łąpy.
- Odzież ochronna: rękawiczki, fartuchy (jeżeli są potrzebne)
- Wskaźniki pH: uniwersalne papierki lakmusowe, oranż metylowy, fenoloftaleina.
- Ogniwo galwaniczne
- Karty pracy do doświadczeń
- Kwiatki z papieru
- Notatka do wklejenia do zeszytu - podział substancji na elektrolity i nieelektrolity.
- Dostęp do nagrań doświadczeń chemicznych z platformy Nowej Ery
- Arbuz

## **PRZEBIEG LEKCJI**

*Wprowadzenie (3 minut, NP/NW):*

- Przywitanie uczniów
- Wprowadzenie do tematu lekcji w formie zadawania pytań pobudzających do przemyśleń:
  - “Zastanawialiście się kiedyś, dlaczego akumulatory przewodzą prąd?”
  - “Jak to jest, że baterie magazynują energię?”
  - “Z czym wam się kojarzy nazwa ELEKTROLITY?”
- Zapisanie tematu lekcji: “Elektrolity i nieelektrolity. Oznaczanie pH roztworu.
- Omówienie celów lekcji NACOBZU:
  - Co to są elektrolity i nieelektrolity?
  - Jakie są wskaźniki kwasowo-zasadowe?
  - Jakie pH mają różne roztwory?

*Rozwinięcie (7 minut, NP/NW):*

- Wyjaśnienie co to są elektrolity i nieelektrolity
- Pokazanie filmu:
- Doświadczenie 31 - "Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne w substancji." (2min)
- Notatka do wklejenia do zeszytu - podział substancji na elektrolity i nieelektrolity
- Pokaz z pomiarem elektrolitów w arbuzie ogniwo galwanicznym (opcjonalnie)

Uwagi do nauczycieli:

Nauczyciel prowadzący wprowadza temat w tym czasie nauczyciel współorganizujący przygotowuje sprzęt laboratoryjny na stole do doświadczeń (zlewki, pipetki 5 szklanych i 10 plastikowych, 5 bagietek, rękawiczki ochronne, 30 probówek, 3 statywy na probówki, łapy drewniane), wskaźniki pH (uniwersalne papierki wskaźnikowe, fenoloftaleinę i oranż metylowy) i 100 ml różnych roztworów (wymienione w materiałach) do doświadczeń z pomiarem pH. Roztwory powinny być podzielone na kwaśne, obojętne i zasadowe np. Kładąc przy nich karki nazwami: odczyn zasadowy, kwasowy i obojętny.

*Część praktyczna (20min, NP/NW):*

- Wstęp teoretyczny -rodzaje odczynów i wskaźników do pomiaru pH – notatka na tablicy, którą uczniowie uzupełnią po doświadczeniach.
- Uczniowie łączą się w pary
- Dostają kartę pracy do uzupełniania.
- Omówienie zadania z uczniami.
- Uczniowie dokonują pomiaru pH wybranych 3 substancji o 3 różnych odczynach. W trakcie uzupełniają kartę pracy.

Uwagi do nauczycieli:

W trakcie, gdy uczniowie podchodzą do wykonania zadania, nauczyciel prowadzący i wspomagający asystują i służą wskazówkami, jeżeli są potrzebne. Ważne, żeby praca dzieci była samodzielna. Szczególną ostrożność należy zachować przy roztworach kwasu i zasady.

*Podsumowanie + ewaluacja (15min, NP/NW):*

- Wspólne omówienie wyników.

- Sprzątanie stanowiska.
- Zapisanie wniosków w zeszytach - dokończenie wcześniej zaczonej notatki.
- *Ciekawostka* – odczynniki występujące w przyrodzie.
- Zadanie dodatkowe – zadaj uczniom poszukanie innych przykładów naturalnych wskaźników. Za nazwy, które się powtarzają 2 kwiatki. Za nazwę, która się nie powtarza 5 kwiatków.
- Na koniec uczniowie swobodnie mogą pomierzyć elektrolity ogniwem galwanicznym.
- Uczniowie wypełniają druk, w którym oceniają lekcję.

#### **WSKAZÓWKI DO PRACY Z OSOBAMI ZE ZRÓZNICOWANYMI POTRZEBAMI ROZWOJOWYMI**

- Każdy uczeń pracuje w swoim tempie w razie trudności uzyskuje pomoc od nauczyciela.
- Nauczyciel wspomagający zwraca szczególną uwagę czy uczennica ze spektrum autyzmu rozumie polecenia i nadąża za tokiem lekcji. Należy upewnić ją co ma robić i w razie potrzeby powtórzyć poszczególne kroki.
- Uczniowie z dysgrafią, dysortografią i dysleksją - w trakcie pisania notatki do zeszytu nauczyciele sprawdzają poprawność napisanej treści i zachęcają do poprawnego, wyraźnego pisania.
- Nauczyciele upewniają się, że wszyscy uczniowie zrozumieli polecenie.


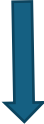
#### **BIBLIOGRAFIA:**

- Kulawik J., Kulawik T., Litwin M., „Chemia Nowej Ery. Podręcznik dla klasy 7 szkoły podstawowej”, Nowa Era, Warszawa.

## Pomiary pH - sprawdzanie wskaźników

1. Wybierz po jednej substancji z każdego odczynu obojętnego, kwaśnego i zasadowego.
2. Napisz nazwy wybranych substancji w pierwszej kolumnie wraz z ich odczynem.
3. Wybierz rodzaje papierków lakmusowych, którymi dokonasz pomiarów. Napisz ich nazwę w tabelce.
3. Dokonaj pomiaru roztworów papierkami lakmusowymi. Wystarczy zanurzyć papierek lakmusowy w wybranym roztworze. Pamiętaj, że jednym papierkiem możesz dokonać jednego pomiaru.
4. Następnie niewielkie ilości roztworów wybranych substancji pobierz pipetami do probówek. Pamiętaj, żeby silne zasady i kwasy pobierać szklaną pipetą.
5. Do każdej probówki dodaj po parę kropel oranżu metylowego.
6. Obserwuj zmianę barwy i zanotuj wynik w tabeli.
7. Powtórz punkty 4-6 z fenoloftaleiną.

**Uwaga!** Pamiętaj, żeby przed wykonaniem doświadczenia założyć rękawiczki ochronne. Probówki z kwasami i zasadami chwytaj drewnianą lub metalową łąpą.

<p>WSKAŹNIKI</p> 	<p>Uniwersalne papierki lakmusowe</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>NAZWY SUBSTANCJI</p> 	<p>.....(wpisz jakie używasz)</p>	<p>Oranż metylowy</p>	<p>Fenoloftaleina</p>


## Opinia metodyka

Scenariusz lekcji pokazowej z chemii dla klasy 8 pt. „Elektrolity i nieelektrolity. Oznaczanie pH roztworu” realizowany w ramach projektu Erasmus+ został opracowany w sposób przemyślany, zgodny z aktualnymi wymaganiami edukacyjnymi oraz celami programu. Lekcja łączy elementy teorii z praktyką, rozwija kompetencje kluczowe uczniów i uwzględnia zróżnicowane potrzeby rozwojowe.

### Mocne strony scenariusza:

- **Zgodność z podstawą programową** – tematyka lekcji wpisuje się w wymagania edukacyjne dla klasy 8, rozwijając wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej i elektrochemii.
- **Aktywne metody pracy** – zastosowanie eksperymentu, pracy w parach, pogadanki oraz oceniania kształtującego sprzyja zaangażowaniu uczniów i rozwijaniu umiejętności praktycznych.
- **Rozwijanie kompetencji kluczowych** – scenariusz wspiera rozwój kompetencji naukowych, społecznych oraz informacyjnych, co jest zgodne z założeniami programu Erasmus+.
- **Uwzględnienie potrzeb uczniów ze SPE** – scenariusz zawiera konkretne wskazówki dotyczące pracy z uczniami ze spektrum autyzmu, dysleksją i innymi trudnościami, co świadczy o wysokiej świadomości pedagogicznej autorów.
- **Bogaty zestaw materiałów dydaktycznych** – różnorodność roztworów, wskaźników, sprzętu laboratoryjnego oraz dostęp do multimediiów umożliwia przeprowadzenie atrakcyjnych i bezpiecznych doświadczeń.

### Rekomendacje:

- Warto rozważyć dodanie **elementu refleksji uczniowskiej** po zakończeniu doświadczeń – np. krótkiej dyskusji w parach lub indywidualnej notatki „czego się nauczyłem/am”.
- Można wzbogacić część ewaluacyjną o **rubrykę samooceny kompetencji** – np. „Czy potrafię rozpoznać odczyn roztworu?”, „Czy wiem, czym są elektrolity?”.
- W przypadku pracy z uczniami o szczególnych potrzebach warto przygotować **alternatywne wersje kart pracy** – np. z większą czcionką, uproszczonym językiem lub graficznym wsparciem.

**Podsumowanie:**

Scenariusz stanowi przykład nowoczesnego podejścia do nauczania chemii, integrującego wiedzę teoretyczną z praktyką eksperymentalną. Jest zgodny z ideą kształcenia kompetencyjnego i wpisuje się w cele projektu Erasmus+. Zdecydowanie rekomenduję jego realizację oraz dalsze upowszechnianie jako dobrej praktyki edukacyjnej.